



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**2021**  
**ESPERANZAS**  
**VICTORIOSAS!**  
TODO CON AMOR!

## AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Oficina de Gestión Ambiental

ANA-OGA

INFORME DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL



COMITÉ TÉCNICO DE EMERGENCIA

CASO CONTAMINACIÓN "ESTACIÓN DE SERVICIO UNO CADEV"

Elaborado por:

Ing. Ofelia Sequeira Obando

Revisado por:

Ing. Víctor Rodríguez

Responsable OGA

Managua 29 de abril del 2021

**FE,**  
**FAMILIA**  
**Y COMUNIDAD!**  
**EN VICTORIAS!**

**CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!**

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

INTUR, 4 Cuadras al Sur

PBX: 22668444 / 22668451 / [www.ana.gob.ni](http://www.ana.gob.ni)





## TABLA DE CONTENIDO

I. DATOS DE LA REUNIÓN.....	1
II. PARTICIPANTES.....	1
III. OBJETIVOS DE LA REUNIÓN.....	1
IV. Conformación del Comité Técnico de Emergencia (CTE).....	2
V. ANTECEDENTES DEL CASO.....	2
VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	3
VII. CONSIDERACIONES DEL COMITÉ TÉCNICO DE EMERGENCIA.....	6
VIII. ACUERDO DEL COMITÉ TÉCNICO DE EMERGENCIA DE EMERGENCIA.....	7

*Vamos  
Adelante!*  
**CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!**

## I. DATOS DE LA REUNIÓN

Fecha de reunión: 29 de abril 2021  
Hora: 09:30 am -02:00pm  
Local: Delegación Departamental MARENA-Chinandega

## II. PARTICIPANTES

En la siguiente Tabla 1 se presenta una lista de las instituciones y funcionarios que conforman la Comisión Técnico de Emergencia

Tabla 1 Lista de funcionarios de las instituciones que participaron en la reunión convocada por INE

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN	CORREO
1	Javiera Alemán	INE/DCA	jaleman@ine.gob.ni
2	Jorge Quesada Larios	INE/DCA	jquesada@ine.gob.ni
3	Luis Molina B	MEM/UGA	luis.molina@mem.gob.ni
4	Ofelia Sequeira O.	ANA/OGA	osequeira@ana.gob.ni
5	Luis Cáceres	DT MARENA CHINANDEGA	lcaceres@marena.gob.ni
6	Danilo José Balmaceda	MINSA-El Viejo	danilojosebalmaceda@gmail.com
7	Romel Romero	SILAIS CHINANDEGA	al567-chi@minsa.gob.ni
8	Dilena Romero	SILAIS CHINANDEGA	v3567-chi@minsa.gob.ni

## III. OBJETIVOS DE LA REUNIÓN

- Conformar el Comité Técnico de Emergencia para el caso de contaminación por hidrocarburos de la Estación de Servicio UNO CADEV ubicada en la ciudad de El Viejo Chinandega.
- Evaluar el documento Informe de Resultados Auditoría de Extracción de Tanques y Propuesta de Plan de Acción, remitido el 10 de marzo del 2021.

#### IV. CONFORMACIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO DE EMERGENCIA (CTE)

La conformación del CTE quedó establecida por medio del Acta No.01-2021 para el caos Estación de Servicio UNO CADEV.

#### V. ANTECEDENTES DEL CASO

Del 13 al 20 de enero del 2021, se ejecutó el plan de cierre el que consistió en realizar pruebas de hermeticidad en tanques y líneas de tubería de conducción de combustibles con resultados satisfactorios. Procedieron a retiro de: cuatro tanques con las siguientes características: Tanque NO1 gasolina regular de 5,000 galones, Tanque No. 2 gasolina súper 3,000 galones, Tanque No.3 diésel de 6,000 galones y tanque No.4 diésel de 3,000 galones de capacidad. Los tanques 1, 2, y 4 son tanques sencillos, el tanque No.3 es doble pared; y retiro de cuatro surtidores y cinco líneas de combustible de doble pared.

También se realizaron las siguientes actividades:

1. Segregación de suelo proveniente de la excavación de fosas de tanques en 10 montículos, de los cuales se tomaron 10 muestras compuestas para análisis de Compuestos Orgánicos Volátiles, todas las lecturas registraron valores por debajo de 100ppm y no se percibieron olores.
2. Muestreo de la matriz suelo en las paredes de las fosas en los laterales norte, Sur, Este Oeste y fondo, se tomaron 20 muestras en las áreas de surtidores correspondientes a cuatro en surtidores y 8 muestras de trazado de tuberías, a todas se les efectuaron Compuestos Orgánicos Volátiles. Para envío a laboratorio fueron seleccionadas las muestras anteriormente descritas, excepto las provenientes del área de tuberías que se seleccionaron 6; todas las muestras suman un total de 30 las que se enviarán al laboratorio para realización de análisis de BETEX (benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos), TPH-GRO-DRO-ORO (por sus siglas en inglés Hidrocarburos Totales del Petróleo, Rango Orgánico de Gasolina, diésel y Aceites), PAH'S (por sus siglas en Inglés Hidrocarburos policíclicos aromáticos), solamente efectuado a la muestra que reflejó la lectura más alta de COV's y MTBE (Metil-Terbutil-Ether) para todas las muestras provenientes del área de fosas.

## VI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Todas las muestras de suelo cumplieron con requisitos de preservación de tiempo y temperatura. Las concentraciones reflejadas de hidrocarburos son comparadas con los LMP de la Norma Oficial Mexicana para uso de suelo residencial N0138-SEMARNAT/ss-2003 y LMP de la Guía de Referencia: Reporte Técnico Final, Desarrollo de Niveles objetivo de Limpieza de suelo para el Capítulo de Suelo para el capítulo 62-777, F.A.C., FEBRERO 2005, Tabla 2, Departamento de Protección Ambiental de la Florida, por su traducción en inglés (Final Technical Report, Development of Soil Clean up Target Levels (CTLs) for Chapter 62-777. F.A.C February 2005, Table 2 Florida Department of Environmental Protection) se presentan los siguientes resultados:

### a) Área de surtidor

Profundidad de 0.5m

S1-UC.

Se realizaron análisis de BETEX y TPH-GRO-DRO-ORO, no fueron detectados estos parámetros.

S2-UC.

No se detectaron concentraciones de BETEX y ni de TPH-GRO, la concentración de TPH-DRO fue de 410mg/kg y TPH-ORO fue de 35mg/kg, ambas situadas por debajo de los LMP de la Norma de Referencia.

S3-UC y S4-UC

No se detectaron concentraciones de BETEX ni TPH-GRO-ORO. La concentración de TPH-DRO fue de 24mg/kg (S3-UC) y 130 mg/kg (S4-UC) ambas por debajo de LMP de la Norma de Referencia.

### b) Área de líneas

L1,3-UC. Muestra tomada entre la intersección entre las líneas 1 y 3; L2,3-UC muestra tomada entre las líneas 2 y 3; L2,4-UC tomada en la intersección entre las líneas 2 y 4. Todas las líneas de conducción eran de Gasolina Súper y Regular, tomadas a una profundidad de 0.5m. Se analizaron el grupo BETEX y TPH-GRO-DRO-ORO, no se detectaron concentraciones de BETEX ni de TPH-GRO-DRO-ORO.

L2,4,5-UC

Tomada de la intersección entre las líneas 2, 4 y 5 Gasolina (Súper y Regular) y Diésel, captadas a profundidad de 0.5m, no se detectaron concentraciones de BETEX ni TPH-GRO-ORO. La concentración de PTH-DRO fue de 6.9mg/kg por debajo de LMP de la Norma de Referencia.

L5-UC

Ubicado a 8m del tanque No.3 Diésel, captada a 5m de profundidad, no se detectaron concentraciones de BETEX ni de TPH-GRO. La concentración de TPH-DRO fue de 4000mg/kg por encima de los LMP de la Norma de Referencia, la concentración de TPH-ORO fue de 24mg/kg por debajo de los LMP de la Norma de Referencia.

M#2L5-UC

Ubicada a 5.8m desde el surtidor 2 y tanque 3 Diésel, tomada a una profundidad de 2.5m, no se detectaron concentraciones de BETEX, la concentración de TPH-GRO fue de 0.15mg/kg, TPH-ORO 25mg/kg situadas por debajo de LMP de la Norma de Referencia. La concentración de TPH-DRO fue de 3900mg/kg situada por encima de los LMP de la Norma de Referencia.

c) Área de fosa de tanques

Fosa de Tanque 1 Gasolina Regular.

**UC-TK1-N:** tomada de la pared Norte, UC-TK1-S tomada de la pared Sur, UC-TK1-E tomada de la pared Este, UC-TK1-W tomada de la pared Oeste y UC-TK1-F tomada del fondo de la fosa, no se detectaron concentraciones de BETEX, MTBE y TPH-ORO. La concentración de Etilbenceno fue de 0.60mg/kg en la pared Este, Xilenos 0.017mg/kg en pared Norte, 12mg/kg en pared Este y Oeste y 0.038mg/kg en fondo. La concentración de MTBE en fondo fue de 0.035mg/kg. La concentración de TPH-GRO en la pared Norte fue 1.40mg/kg y en pared sur fue de 0.19mg/kg y en fondo fue de 38mg/kg. En lo que respecta a la concentración de TPH-DRO en la pared Norte fue de 8mg/kg, en la pared Sur fue de 8.60mg/kg, en pared Este fue de 1100mg/kg y 120mg/kg en fondo, todas situadas por debajo de LMP de la Norma de Referencia. Sin embargo, la concentración de TPH-GRO fue de 790mg/kg en pared Este y 2700mg/kg en pared Oeste; las concentraciones de TPH-DRO fue de 1800mg/kg en pared Oeste tanto los valores de TPH-GRO y TPH-DRO se sitúan por encima del LMP de la Norma de Referencia.

#### Fosa de Tanque 2 Gasolina Súper

UC-TK2-N tomada de la pared Norte, UC-TK2-S tomada de la pared Sur, UC-TK2-E tomada de la pared Este, UC-TK2-W tomada de la pared Oeste y UC-TK2-F tomada de fondo de fosa, no se detectaron concentraciones de BETEX, MTBE y TPH-GRO-DRO-ORO. La concentración de TPH-GRO fue de 0.13 en pared Norte, 0.36mg/kg en pared Sur, 0.21mg/kg en pared Este y 0.29mg/kg en pared Oeste, todas situadas por debajo de LMP de la Norma de Referencia.

#### Fosa Tanque 3 Diésel

UC-TK3-N tomada en pared Norte, UC-TK3-S tomada en pared Sur, UC-TK3-E tomada en pared Este, UC-TK3-W tomada en pared Oeste, UC-TK3-F tomada en fondo de fosa, no se detectaron concentraciones de BETEX, MTBE y TPH-GRO-DRO-ORO en UC-TK3-N, UC-TK3-E, UC-TK3-W, UC-TK3-F. En la pared Sur la concentración de TPH-GRO fue de 0.52mg/kg; en fondo de fosa la concentración de TPH-GRO fue de 0.25mg/kg y de TPH-DRO fue 110mg/kg, todos los valores se encuentran por debajo de LMP de la Norma de Referencia.

#### Fosa de Tanque 4 Diésel

UC-T4-N tomada en pared Norte, UC-T4-S tomada en pared Sur, UC-T4-E tomada en pared Este, UC-T4-W tomada en pared Oeste, UC-T4-F tomada en fondo de fosa, No se detectaron concentraciones de BETEX, MTBE y TPH-GRO-DRO-ORO excepto en para TPH-DRO que en la pared Norte Reflejó 7.8mg/kg y en la pared Oeste 14mg/kg cuyas concentraciones se situaron por debajo del LMP de la Norma de Referencia.

#### Propuesta de Plan de Trabajo de UNO NICARAGUA S.A

- Reperforación manual de los cuatro sondeos que presentaron contaminación, ubicados en el área de fosa de tanque N°1 y antiguo tramo de línea 5 hasta encontrar horizonte limpio y/o rechazo del medio.
- Perforación de cuatro sondeos manuales identificados como UC-SSI (1 al 4), serán muestreados hasta los seis metros de profundidad, situados a 2m de distancia de los antiguos sondeos UC-TK1-E y UC-TK1-W en los laterales Norte, Este, Sur y Oeste de la antigua fosa de tanque No.1.

- Perforación de tres sondeos manuales nombrados UC-SS-I (5 al 7), serán muestreados hasta 6m de profundidad, localizados alrededor del sondeo M#2L5 a 0.5m de profundidad.
- Se tomarán lecturas de COV's por cada metro perforado, la muestra que presente la mayor concentración de COV's será seleccionada para análisis de laboratorio, una muestra por cada sondeo.
- Realización de un total de 62 muestras para lecturas de COV's y selección de 11 muestras para análisis de TPH-GRO-DRO-ORO por el método 8015B. El número de muestras y profundidad podrá variar dependiendo de lo encontrado en campo.

## VII. CONSIDERACIONES DEL COMITÉ TÉCNICO DE EMERGENCIA

1. Que los muestreos del matriz suelo, ejecutados en las áreas de fosas de los tanques ((Tanque N° 1, N°2, N°3 y N°4) permitió verificar que existe contaminación en la fosa de tanque N°1 (gasolina regular) en los laterales Este y Oeste, por concentraciones de TPH-GRO y TPH-DRO, situadas por encima de los LMP de la Norma de Referencia. Para el resto de las paredes investigadas (Norte, Sur y Fondo) de dicho tanque, reflejaron concentraciones de TPH-GRO-DRO-ORO entre No Detectadas y situadas por debajo de los LMP de la Norma de Referencia.
2. Que las áreas investigadas donde trazaban las líneas de tuberías de Diésel y gasolina (L1, L2, L3, L4 y L5) reflejaron concentraciones de BETEX, TPH-GRO-DRO-ORO, entre no detectadas y concentraciones situadas por debajo de los LMP de la Norma de Referencia, excepto el tramo de línea 5 de Diésel (L5) que conectaba el tanque N°3 con el surtidor 2, que reflejó la existencia de contaminación por TPH-DRO, situada por encima de los LMP de la Norma de Referencia.
3. Que la propuesta del Plan de Trabajo indica que las muestras de la matriz suelo se analizaran para las concentraciones de TPH-GRO-DRO-ORO por el método 8015B. No obstante, este CTE considera necesario analizar las concentraciones de PAH's por el método 8270C, dado que se encontró contaminación por concentraciones de TPH-DRO.
4. Que la propuesta del plan de trabajo será considerada como una investigación parcial o bien como monitoreo de la contaminación en la matriz suelo, dado que se desconoce la extensión de la contaminación, tomando como referencia

Página 6 de 8

el historial del caso que la matriz agua se encontraba localizada entre 7.4m y 10.5m de profundidad.

5. .Que es importante señalar que al consultar el historial de la investigación ambiental realizada durante el período de 2006 a 2008, permitió identificar que la pluma de contaminación se localizaba en un área que iniciaba desde la isla N°1 recorriendo 10m en dirección Noreste sobre el trazado de la antigua línea de combustible Diésel fuera de servicio, la cual coincide con el trazado de la línea No5 que reflejó contaminación por TPH-DRO (diésel), de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación ejecutada en enero 2021.
6. Que en la revisión de Informe de Resultados de Auditoría de Extracción de Tanques -TEA UNO CADEV se encontró que no fueron adjuntadas las lecturas de campo de COV's de las 10 muestras de suelo tomadas durante la segregación de 10 montículos procedentes de las excavaciones realizadas en las fosas de tanques N°.1, 2, 3 y 4.
7. Que en la página 9 de 19, párrafo 2, acápite 3.5, se refiere a los parámetros BETEX & MTBE método EPA 8620C, lo correcto es EPA 8260B. En la página 10 de 19, tabla 4, indica que el tanque N°1 era Gasolina Súper, lo correcto es Gasolina Regular y en la columna análisis de laboratorio, se refiere a TPHT (8215B) lo correcto es (8015B). En la página 13 de 19, Tabla 8 la columna de la muestra M#2L-UC, GRO, no fue descrita correctamente, aparece ND, siendo lo correcto 0.15mg/kg. En la página 14 de 19, Tabla 9, Límites Permisibles para MTBE, se refiere a 440 siendo lo correcto 4400mg/kg. En las páginas 13 de 19, tabla 8 y 14 de 19 no indican las unidades de medida de las concentraciones en suelo. En la página 12 de 24 y 23 de 24 del reporte analítico 400-198393-1, el ID de la muestra está descrita como L2,3,4-UC/0.5m, siendo lo correcto L2, 4,5-UC/0.5m.

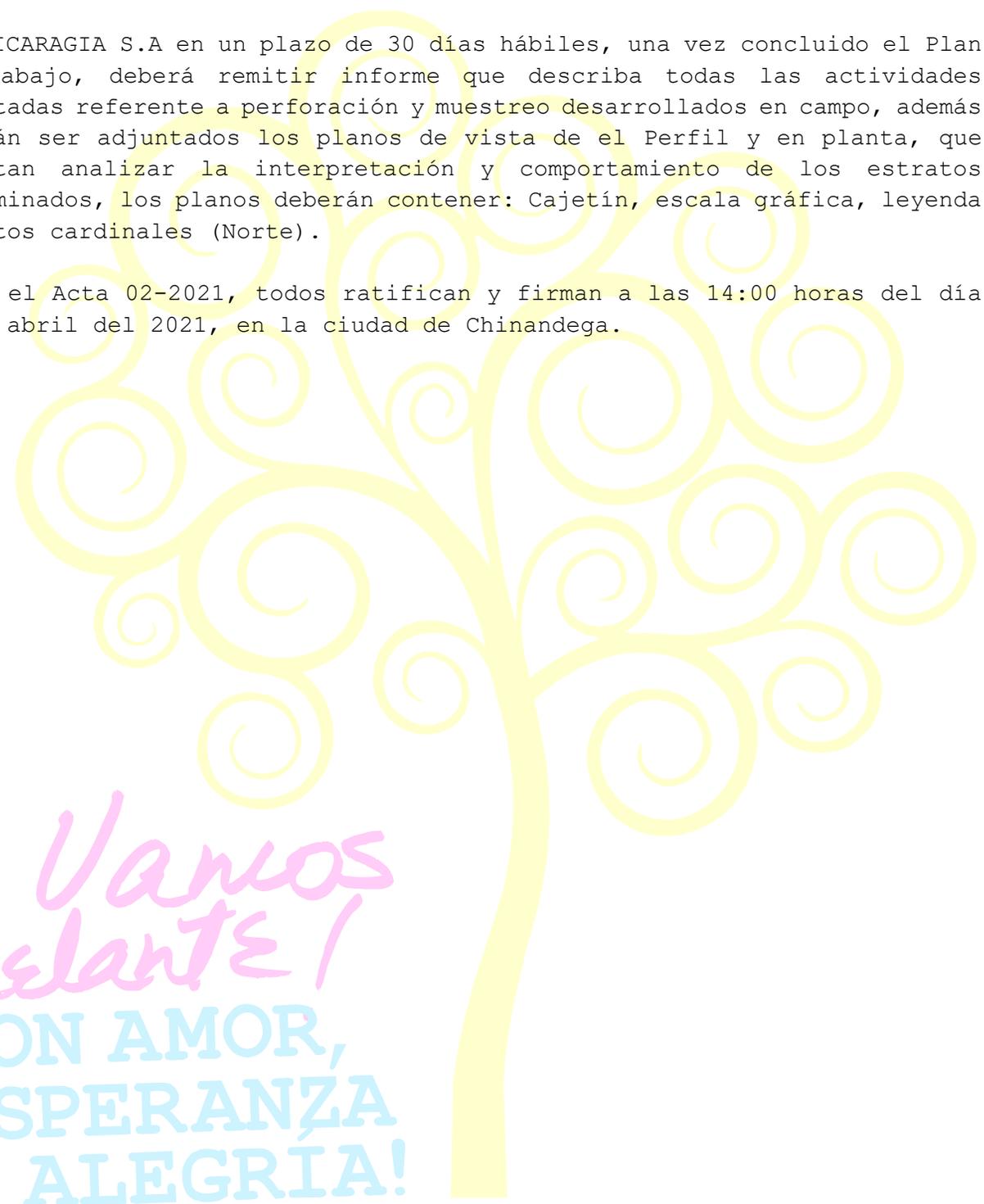
## **VIII. ACUERDO DEL COMITÉ TÉCNICO DE EMERGENCIA DE EMERGENCIA**

1. Aprobar el plan de trabajo, no obstante, deberá cumplir con las consideraciones descritas en los numerales 3, 4 y 5. El cronograma de trabajo deberá contener como fecha de inicio el 17 de mayo de 2021.
2. En vista que en revisiones anteriores de informes de otros casos de contaminación y del presente, se han señalado deficiencias de errores de tabulación, citas de referencias, entre otras, se hace necesario que UNO

NICARAGUA S.A remita a los integrantes del CTE, Adenda de rectificación que incluya los numerales 6 y 7 de la presente Acta.

3. UNO NICARAGIA S.A en un plazo de 30 días hábiles, una vez concluido el Plan de Trabajo, deberá remitir informe que describa todas las actividades ejecutadas referente a perforación y muestreo desarrollados en campo, además deberán ser adjuntados los planos de vista de el Perfil y en planta, que permitan analizar la interpretación y comportamiento de los estratos contaminados, los planos deberán contener: Cajetín, escala gráfica, leyenda y puntos cardinales (Norte).

Leída el Acta 02-2021, todos ratifican y firman a las 14:00 horas del día 29 de abril del 2021, en la ciudad de Chinandega.



*Vamos  
Adelante!*  
CON AMOR,  
ESPERANZA  
Y ALEGRÍA!